

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2002-015500**

(43)Date of publication of application : **18.01.2002**

(51)Int.Cl.

G11B 19/02  
G11B 7/125

(21)Application number : 2000-192406

(71)Applicant : **SONY CORP**

(22)Date of filing : **27.06.2000**

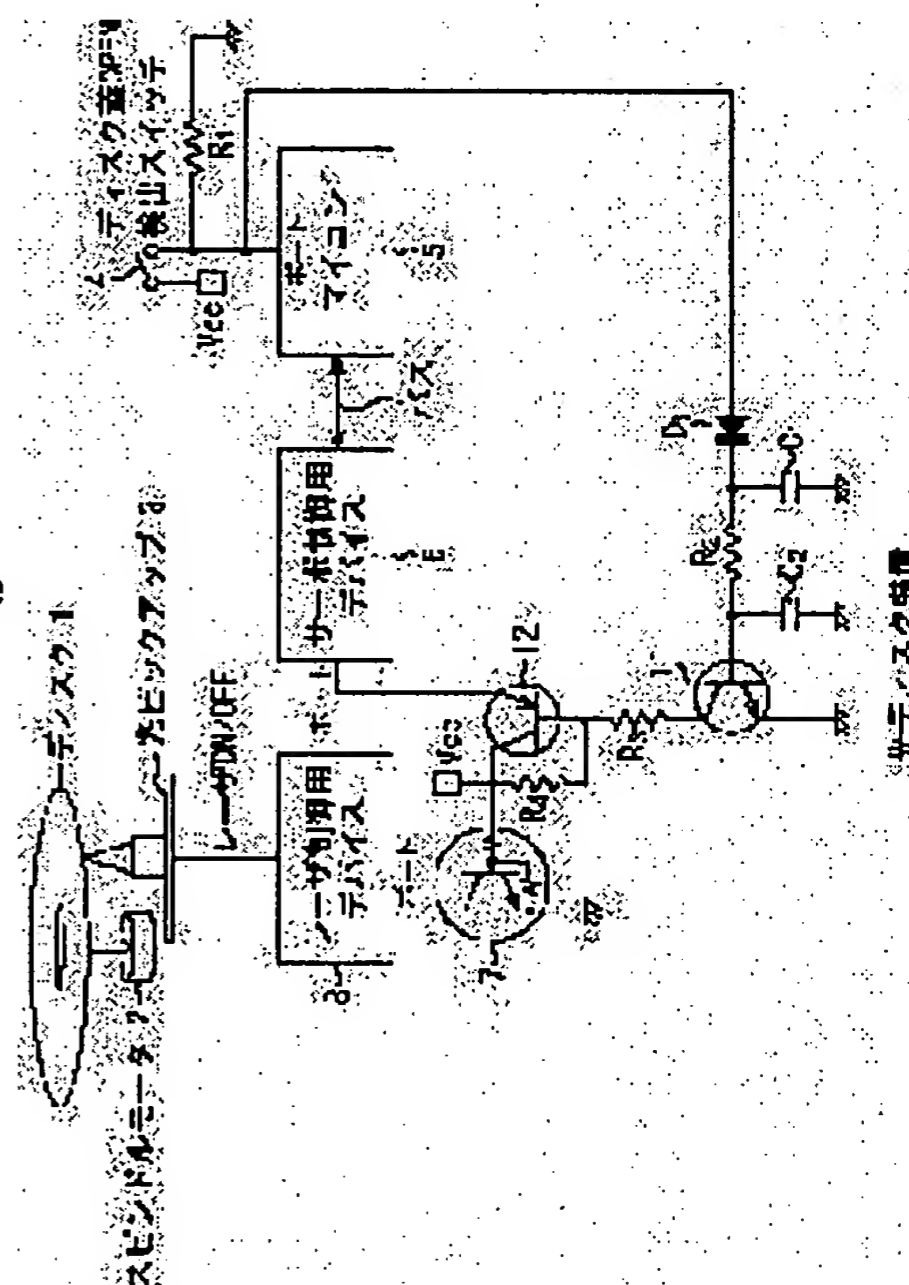
(72)Inventor : **KIKUCHI TOSHIKATSU**

## (54) CONTROLLER AND CONTROL METHOD

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To surely prevent a user from inadvertently viewing a laser beam when a disk lid is held open.

**SOLUTION:** When the disk lid is opened, a detecting switch 4 turns off, thereby impressing an L level through a diode D1 and a resistor R2 to the base of a TR 11 and the TR 11 goes off. When the TR 11 is off, voltage Vcc as an H level is impressed through a resistor R4 to the base of a TR 12 and the TR 12 goes off. Then, a TR 7 connected to the base with the collector of the TR 12 goes off as well and a device 8 for laser control is put into the state of disabling the irradiation with the laser beam by an optical pickup 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

(43)公開日 平成14年1月18日(2002.1.18)

501H 5D119  
C

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 5 頁)

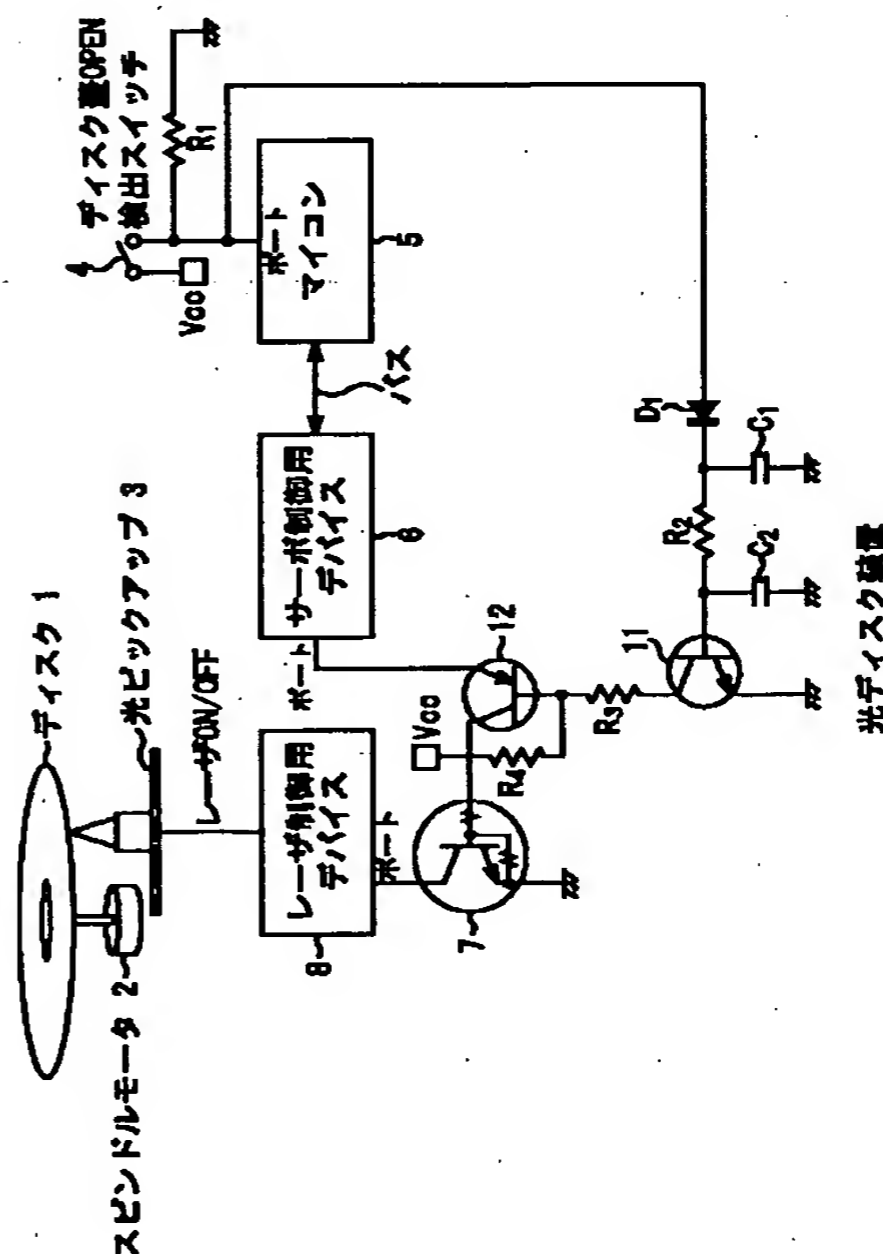
Fターム(参考) 5D119 AA30 BA01 FA05 HA58

(54) 【発明の名称】 制御装置および制御方法

(57) 【要約】

【課題】 ディスク蓋が開いている場合に、レーザ光を、ユーザが見てしまうことを、確実に防止する。

【解決手段】 ディスク蓋が開けられると、検出スイッチ4がオフ状態となることによって、Lレベルが、ダイオードD<sub>1</sub>および抵抗R<sub>2</sub>を介して、トランジスタ11のベースに印加され、トランジスタ11はオフ状態となる。トランジスタ11がオフ状態のときには、トランジスタ12のベースに、Hレベルとしての電圧V<sub>cc</sub>が、抵抗R<sub>4</sub>を介して印加され、トランジスタ12はオフ状態となる。従って、そのベースに、トランジスタ12のコレクタが接続されているトランジスタ7もオフ状態となり、レーザ制御用デバイス8は、光ピックアップ3によるレーザ光の照射を不可の状態とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体に対して光を照射することにより、前記記録媒体に対する情報の記録または再生を行う記録再生装置を制御する制御装置であって、前記記録媒体を格納する格納部分の開閉を検出する検出手段と、前記検出手段による検出結果に対応して、前記光源が照射する光を遮断する遮断手段とを備えることを特徴とする制御装置。

【請求項2】 前記遮断手段は、前記検出手段による検出結果に対応して、前記光を照射する光源を、ハードウェアで制御することにより、前記光を遮断することを特徴とする請求項1に記載の制御装置。

【請求項3】 前記検出手段による検出結果に対応して、前記光を照射する光源を、ソフトウェアで制御する制御手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の制御装置。

【請求項4】 記録媒体に対して光を照射することにより、前記記録媒体に対する情報の記録または再生を行う記録再生装置を制御する制御方法であって、前記記録媒体を格納する格納部分の開閉を検出する検出ステップと、前記検出ステップによる検出結果に対応して、前記光源が照射する光を遮断する遮断ステップとを備えることを特徴とする制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、制御装置および制御方法に関し、特に、例えば、光ディスク装置の光ディスクが格納される部分の蓋が開けられたときに、光ピックアップが発する光を、確実に遮断することができるようにする制御装置および制御方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図1は、従来の光ディスク装置の一例の構成を示している。

【0003】スピンドルモータ2は、光ディスク1を回転駆動し、光ピックアップ3は、例えば、レーザ光を、光ディスク1に照射することで、光ディスク1に対して情報を記録し、また光ディスクに記録された情報を再生する。

【0004】一方、検出スイッチ4は、光ディスク1が格納される部分の蓋（以下、適宜、ディスク蓋という）（図示せず）の開閉を検出するための、例えば、メカニカルなスイッチで、図1では、ディスク蓋が閉まっているときはオン状態に、開いているときはオフ状態に、それぞれなるようになっている。

【0005】検出スイッチ4の一端には、電圧Vccが印加されており、さらに、その他端には、一端が接地された抵抗R1の他端が接続されている。そして、スイッチ4と抵抗R1との接続点は、マイクロコンピュータ（以

下、適宜、マイコンという）5の所定のポートに接続されている。

【0006】従って、ディスク蓋が閉じている場合には、検出スイッチ4がオン状態となり、電圧Vccが、検出スイッチ4を介して、マイコン5のポートに印加され、その結果、マイコン5のポートは、H(High)レベルとなる。一方、ディスク蓋が開いているときには、検出スイッチ4がオフ状態となり、マイコン5のポートには、抵抗R1を介してグランドレベルが印加され、その結果、マイコン5のポートは、L(Low)レベルとなる。

【0007】マイコン5は、ディスク蓋が閉じられることにより、そのポートがLレベルからHレベルとなった場合、サーボ制御用デバイス6に対して、光ピックアップ3のレーザ光をオン状態とするコマンド（以下、適宜、オンコマンドという）を、バスを介して送信する。サーボ制御用デバイス6は、マイコン5からオンコマンドを受信すると、トランジスタ（NPNトランジスタ）7のベースに接続されているポートの出力レベルを、LレベルからHレベルにし、これにより、トランジスタ7は、オフ状態からオン状態となる。

【0008】トランジスタ7のエミッタは接地されており、そのコレクタは、レーザ制御用デバイス8のポートに接続されている。レーザ制御用デバイス8は、トランジスタ7がオン状態となると、光ピックアップ3によるレーザ光の照射を可能な状態とする。

【0009】一方、マイコン5は、ディスク蓋が開けられることにより、そのポートがHレベルからLレベルとなった場合、サーボ制御用デバイス6に対して、光ピックアップ3のレーザ光をオフ状態とするコマンド（以下、適宜、オフコマンドという）を、バスを介して送信する。サーボ制御用デバイス6は、マイコン5からオフコマンドを受信すると、トランジスタ7のベースに接続されているポートの出力レベルを、HレベルからLレベルにし、これにより、トランジスタ7は、オン状態からオフ状態となる。

【0010】レーザ制御用デバイス8は、トランジスタ7がオフ状態となると、光ピックアップ3によるレーザ光の照射を不可の状態とする。

【0011】ディスク蓋が開けられた場合には、以上のように、光ピックアップ3によるレーザ光の照射が不可能な状態とされ、これにより、レーザ光を、ユーザが見てしまうことを防止するようになっている。

## 【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図1の従来の光ディスク装置では、マイコン5からサーボ制御用デバイス6への、バスを介してのコマンドの送信、およびサーボ用デバイス6による、トランジスタ7のベースに接続されているポートの出力レベルの変更は、ソフトウェアによって行われる。

【0013】従って、そのソフトウェア（以下、適宜、

ディスク蓋開閉用ソフトウェアという)にバグ、その他の不具合がある場合には、ディスク蓋を開けたときに、光ピックアップ3によるレーザ光の照射が不可の状態とされず、光ピックアップ3からレーザ光が照射されることが予想される。

【0014】そして、このように、ディスク蓋が開いているときに、光ピックアップ3からレーザ光が照射されると、そのレーザ光を、ユーザが見てしまうおそれがあり、好ましくない。

【0015】本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、ディスク蓋が開いている場合に、レーザ光を、ユーザが見てしまうことを、確実に防止することができるようにするものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の制御装置は、記録媒体を格納する格納部分の開閉を検出する検出手段と、検出手段による検出結果に対応して、光源が照射する光を遮断する遮断手段とを備えることを特徴とする。

【0017】本発明の制御方法は、記録媒体を格納する格納部分の開閉を検出する検出ステップと、検出ステップによる検出結果に対応して、光源が照射する光を遮断する遮断ステップとを備えることを特徴とする。

【0018】本発明の制御装置および制御方法においては、記録媒体を格納する格納部分の開閉が検出され、その検出結果に対応して、光源が照射する光が遮断される。

【0019】

【発明の実施の形態】図2は、本発明を適用した光ディスク装置の一実施の形態の構成例を示している。なお、図中、図1における場合と対応する部分については、同一の符号を付してあり、以下では、その説明は、適宜省略する。

【0020】図2の光ディスク装置においては、サーボ制御用デバイス6のポートが、トランジスタ7のベースに直接接続されているのではなく、トランジスタ(PNPトランジスタ)12のエミッタおよびコレクタを介して、トランジスタ7のベースに接続されている。

【0021】さらに、検出スイッチ4と抵抗 $R_1$ との接続点は、マイコン5のポートだけでなく、逆流防止用のダイオード $D_1$ のアノードにも接続されている。ダイオード $D_1$ のカソードは、一端が接地されたコンデンサ $C_1$ の他端、および抵抗 $R_2$ の一端に接続されており、抵抗 $R_2$ の他端は、一端が接地されたコンデンサ $C_2$ の他端に接続されている。

【0022】抵抗 $R_2$ とコンデンサ $C_2$ との接続点は、トランジスタ(NPNトランジスタ)11のベースに接続されており、トランジスタ11のエミッタは接地されている。さらに、トランジスタ11のコレクタは、抵抗 $R_3$ の一端に接続されており、抵抗 $R_3$ の他端は、トランジスタ12のベースに接続されている。なお、抵抗 $R_3$ と

トランジスタ12のベースとの接続点には、一端に電圧 $V_{cc}$ が印加された抵抗 $R_4$ の他端も接続されている。

【0023】そして、上述したように、トランジスタ12のエミッタは、サーボ制御用デバイス6のポートに、そのコレクタは、トランジスタ7のベースに、それぞれ接続されている。

【0024】以上のように構成される光ディスク装置では、ディスク蓋が閉じている場合には、検出スイッチ4がオン状態となり、マイコン5のポートには、Hレベルが印加され、その結果、図1における場合と同様にして、サーボ制御用デバイス6のポートの出力レベルはHレベルとなる。

【0025】マイコン5のポートに印加されるHレベルは、ダイオード $D_1$ および抵抗 $R_2$ を介して、トランジスタ11のベースにも印加され、従って、トランジスタ11はオン状態となる。トランジスタ11がオン状態のときには、抵抗 $R_4$ 、 $R_3$ 、およびトランジスタ11を介して電流が流れ、その結果、トランジスタ12のベースはLレベルとなり、トランジスタ12はオン状態となる。従って、サーボ制御用デバイス6が、そのポートから出力するHレベルは、トランジスタ12を介して、トランジスタ7のベースに印加され、これにより、トランジスタ7はオン状態となる。

【0026】従って、この場合、レーザ制御用デバイス8は、図1で説明したように、光ピックアップ3によるレーザ光の照射を可能な状態とする。

【0027】一方、ディスク蓋が開かれた場合には、検出スイッチ4がオフ状態となり、マイコン5のポートには、Lレベルが印加され、その結果、図1における場合と同様にして、サーボ制御用デバイス6のポートの出力レベルはLレベルとなる。

【0028】サーボ制御用デバイス6が、そのポートから出力するLレベルは、トランジスタ12を介して、トランジスタ7のベースに印加され、これにより、トランジスタ7はオフ状態となる。

【0029】従って、レーザ制御用デバイス8は、図1で説明したように、光ピックアップ3によるレーザ光の照射を不可の状態とする。

【0030】ここで、図1で説明したように、マイコン5からサーボ制御用デバイス6への、バスを介してのコマンドの送信、およびサーボ用デバイス6による、トランジスタ7のベースに接続されているポートの出力レベルの変更は、ディスク蓋開閉用ソフトウェアによって行われるが、そのディスク蓋開閉用ソフトウェアに不具合が生じた場合には、ディスク蓋が開けられても、サーボ制御用デバイス6の出力がHレベルからLレベルにならず、Hレベルのままの状態となり、その結果、そのHレベルが、トランジスタ12を介して、トランジスタ7のベースに印加され、トランジスタ7がオフ状態とならず、この場合、光ピックアップ3からレーザ光が照射さ

れるおそれがある。

【0031】しかしながら、図2の光ディスク装置では、ディスク蓋が開けられることにより、マイコン5のポートに印加されるLレベルは、ダイオードD<sub>1</sub>および抵抗R<sub>2</sub>を介して、トランジスタ11のベースにも印加され、この場合、トランジスタ11はオフ状態となる。トランジスタ11がオフ状態のときには、トランジスタ12のベースに、Hレベルとしての電圧V<sub>cc</sub>が、抵抗R<sub>4</sub>を介して印加され、トランジスタ12はオフ状態となる。

【0032】従って、この場合、ベースに、トランジスタ12のコレクタが接続されているトランジスタ7もオフ状態となり、レーザ制御用デバイス8は、光ピックアップ3によるレーザ光の照射を不可の状態とする。

【0033】以上のように、図2の光ディスク装置では、ディスク蓋開閉用ソフトウェアだけでなく、トランジスタ11および12、ダイオードD<sub>1</sub>、抵抗R<sub>2</sub>乃至R<sub>4</sub>、並びにコンデンサC<sub>1</sub>およびC<sub>2</sub>からなるハードウェアによっても、光ピックアップ3によるレーザ光の照射を制御するようにしたので、ディスク蓋開閉用ソフトウェアに不具合が生じた場合であっても、ディスク蓋が開けられたときに、光ピックアップ3によるレーザ光の照射が不可能な状態とすることができ(レーザ光を遮断することができ)、その結果、レーザ光を、ユーザが見てしまうことを、確実に防止することができる。

【0034】ここで、上述のように、ディスク蓋が開けられた場合には、トランジスタ11がオフ状態となることにより、トランジスタ12もオフ状態となり、その結果、トランジスタ7は、サーボ制御用デバイス6のポートの出力レベルにかかわらず、オフ状態となる。即ち、この場合、ディスク蓋開閉用ソフトウェアが正常に動作していても、トランジスタ7は、オフ状態となり、ディスク蓋開閉用ソフトウェアを設けていることが、いわば無意義となる。

【0035】そこで、図2の光ディスク装置では、トランジスタ11のベース側に設けられている抵抗R<sub>2</sub>とコンデンサC<sub>1</sub>およびC<sub>2</sub>によって決まる時定数が、検出スイッチ4がオフとなってから、サーボ制御用デバイス6のポートの出力レベルがLレベルに変化するまでの時間に相当するような値に設定されている。

【0036】この場合、検出スイッチ4がオフとなってから、サーボ制御用デバイス6のポートの出力レベルがHレベルからLレベルとなるまでは、トランジスタ11および12がオン状態となっており、従って、トランジスタ7は、そのベースに、サーボ制御用デバイス6が出力するLレベルが、トランジスタ12を介して印加されることによりオフ状態となることになって、ディスク蓋開閉用ソフトウェアにより、光ピックアップ3によるレーザ光の照射が不可能な状態とされることになる。

【0037】但し、トランジスタ11のベース側に設け

られている抵抗R<sub>2</sub>とコンデンサC<sub>1</sub>およびC<sub>2</sub>によって決まる時定数が長い場合には、ディスク蓋開閉用ソフトウェアに不具合が生じたときに、ディスク蓋が開けられてから、光ピックアップ3によるレーザ光の照射が不可能な状態とされるまでに、その時定数に対応する長い時間を要することとなるから、時定数は、できるだけ小さい値とするのが望ましい。

【0038】また、例えば、光ディスク装置が携帯用のものであり、バッテリーを電源として駆動するものである場合には、光ディスク装置が動作していないときの消費電力は極力低減する必要がある。従って、ディスク蓋が閉じており、検出スイッチ4がオン状態となっており、その検出スイッチ4、ダイオードD<sub>1</sub>、抵抗R<sub>2</sub>を介して、トランジスタ11のベースに流れる電流は極力小さい値とするのが望ましく、そのため、トランジスタ11のベースに接続されている抵抗R<sub>2</sub>としては、できるだけ大きな抵抗値のものをを用いるのが望ましい。

【0039】なお、上述の場合には、ディスク蓋開閉用ソフトウェアによる光ピックアップ3のレーザ光の制御に、いわば並列に、ハードウェアによる光ピックアップ3のレーザ光の制御も行うことによって、ディスク蓋が開けられたときに、ユーザがレーザ光を見てしまうことを、確実に防止するようにしたが、光ピックアップ3のレーザ光を遮断するその他の手法によって、ユーザがレーザ光を見てしまうことを防止することも可能である。

【0040】即ち、例えば、レーザ制御用デバイス8に、電圧を受信するポートと、そのポートに与えられた電圧を処理する回路を内蔵させ、そのポートに、検出スイッチ4がマイコン5に与えるのと同じ電圧を与えるようにすることにより、ディスク蓋開閉用ソフトウェアに不具合が生じた場合であっても、ディスク蓋が開けられたときに、確実に、光ピックアップ3によるレーザ光の照射が不可能な状態とすることが可能である。

【0041】また、例えば、光ピックアップ3によるレーザ光の照射の制御を、すべてハードウェア化することによっても、ディスク蓋が開けられたときに、確実に、光ピックアップ3によるレーザ光の照射が不可能な状態とすることが可能である。

【0042】さらに、ディスク蓋が開いている状態で、レーザ光の照射が行われるのは、一般に、光ディスク1が光ディスク装置に装着されているかどうかを検出する場合であることから、光ディスク1が光ディスク装置に装着されているかどうかの検出を、レーザ光を照射しない方法により行い、即ち、例えば、いわゆる光センサ判別法や、スピンドルモータ2の回転時におけるFG(Frequency Generator)パルスの立ち上がりに基づいて行い、光ディスク1が装着されていない場合には、レーザ光の照射を行わないハードウェア構成を採用することも可能である。

【0043】また、例えば、光ピックアップ3の対物レンズ（図示せず）と、ユーザの可視範囲との間に、メカニカルなシャッタを設け、ディスク蓋が開いている状態においては、そのシャッタが飛び出すような仕組みや、シャッタがある位置に、光ピックアップ3が移動するような仕組みを採用することも可能である。

【0044】以上、本発明を、光ディスク装置に適用した場合について説明したが、本発明は、記録媒体に、光を照射して、情報の記録または再生を行う、あらゆる装置に適用可能である。

【0045】

【発明の効果】以上の如く、本発明の制御装置および制御方法によれば、記録媒体を格納する格納部分の開閉が検出され、その検出結果に対応して、光源が照射する光

が遮断される。従って、ユーザが、光源から照射される光を見てしまうことを、確実に防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

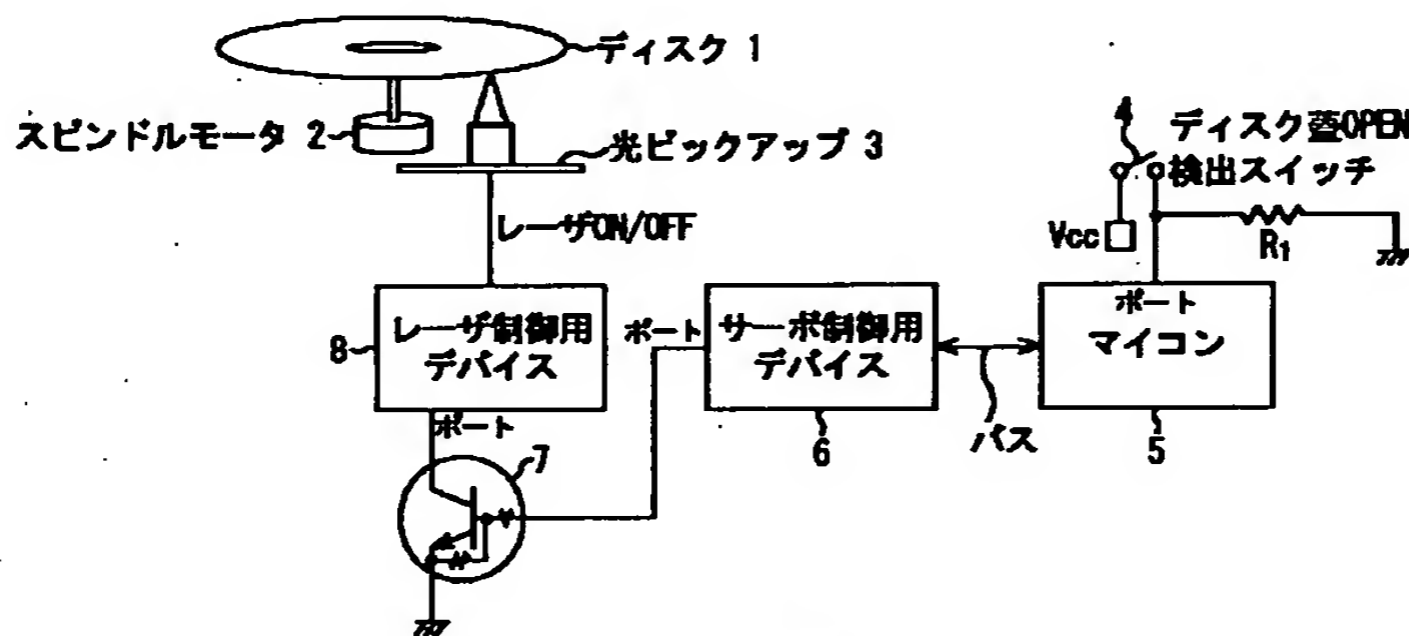
【図1】従来の光ディスク装置の一例の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明を適用した光ディスク装置の一実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

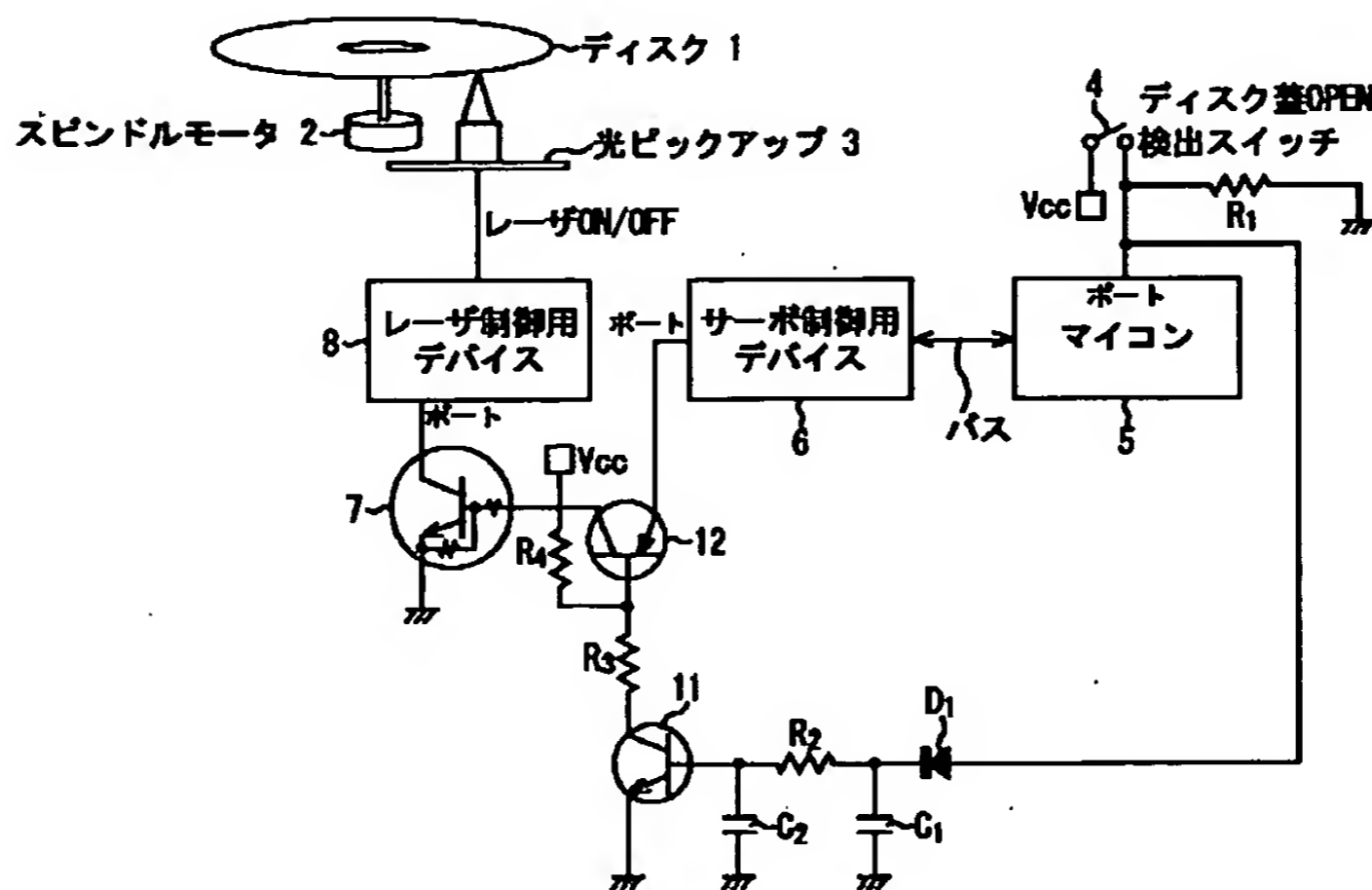
- 10 1 光ディスク, 2 スピンドルモータ, 3 光ピックアップ, 4 検出スイッチ, 5 マイコン, 6 サーボ制御用デバイス, 7 トランジスタ, 8 レーザ制御用デバイス, 11, 12 トランジスタ

【図1】



光ディスク装置

【図2】



光ディスク装置

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**